

PUBLICATION NUMBER : 07065138
PUBLICATION DATE : 10-03-95

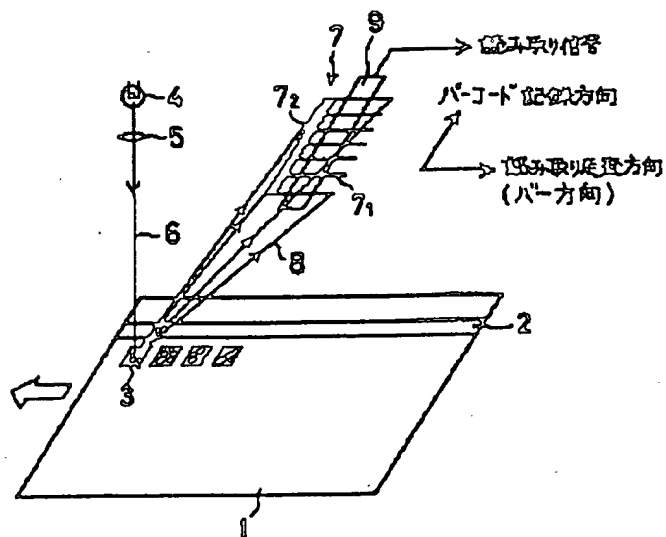
APPLICATION DATE : 26-08-93
APPLICATION NUMBER : 05211463

APPLICANT : DAINIPPON PRINTING CO LTD;

INVENTOR : HAYAKAWA AKIRA;

INT.CL. : G06K 19/06 G06K 7/10 G06K 7/12

TITLE : INFORMATION RECORDING MEDIUM
AND ITS READING METHOD



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain the information recording medium and its reading method which can surely read a bar code by devising the direction and shape of the bar code recorded as a hologram.

CONSTITUTION: The read direction of the information recording medium 1 is determined, and the bar code 7 consisting of plural parallel bar-shaped patterns 7₁ showing code information is recorded in the form of the hologram in a hologram area 3 so that the direction of the bars 7₁ of the bar code 7 reproduced from the hologram area 3 is parallel to the read direction. This hologram area 3 is irradiated with converged light moving relatively in the read direction and the bar code 7 is read out by a line sensor or image sensor 9 which is arranged at the position of the image reproduced from the hologram area 3 almost at right angles to the bars 7₁.

COPYRIGHT: (C) JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-65138

(43) 公開日 平成7年(1995)3月10日

(51) Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 19/06

7/10

Y 9191-5L

7/12

B 9191-5L

G 0 6 K 19/00

A

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-211403

(22) 出願日 平成5年(1993)8月26日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 高橋健男

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大

日本印刷株式会社内

(72) 発明者 堀口竜二

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大

日本印刷株式会社内

(72) 発明者 酒井守人

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大

日本印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 藤澤 弘 (外7名)

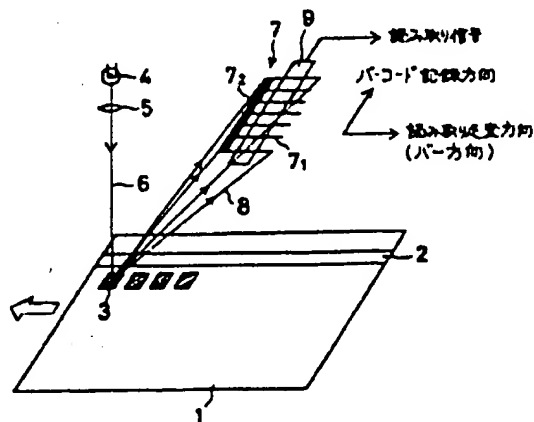
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体及びその読み取り方法

(57) 【要約】

【目的】 ホログラムとして記録するバーコードの方向及び形状に工夫をして、確実に読み取りができる情報記録媒体及びその読み取り方法。

【構成】 情報記録媒体1は読み取り方向が決まっており、コード情報を表す平行な複数のバー状パターン7₁からなるバーコード7がホログラム化してホログラム領域3に記録されており、ホログラム領域3から再生されるバーコード7のバー7₁の向きが読み取り方向に平行に向くように記録されている。このホログラム領域3に、相対的に読み取り方向に移動する収束光6を照射し、ホログラム領域3から再生される像位置にバー7₁にはほぼ直交する方向に配置されたラインセンサー又はイメージセンサー9によりバーコード7を読み取る。



3

ドのコード情報を表すバーにほぼ直交する方向に配置された1次元検出手段又は2次元検出手段によりバーコードを読み取るので、各バーの位置は移動に直交する方向にずれず、読み取り時間が長くとれるので確実に読み取りができ、また、情報記録媒体の移動速度にムラがあっても誤動作なく確実に読み取ることができる。

【0011】なお、バーコードに回光用バーを配置し、その読み取り信号に基づいてコード情報を表す平行な複線のバー状パターンを読み取りを制御するようにすると、ホログラム再生時のコントラスト、明るさのバラツキ、再生ムラに係わらず、正位で確実に読み取りができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の情報記録媒体及びその読み取り方法を実施例に基づいて説明する。図1は本発明の情報記録媒体をカード状に形成した実施例の平面図であり、カード1は図示の二重矢印で示したその長手方向に相対的に移動させて読み取られるものである。そして、磁気データを記録する磁気記録領域2がカード1の長手方向の一辺に沿って配置されている。また、同じくカード1の長手方向に磁気記録領域2に沿って3₁、3₂、3₃、3₄、3₅、3₆、3₇、3₈、3₉、3₁₀のホログラム記録領域3が配置されているものである。

【0013】そして、各ホログラム記録領域3には、図2に示すように、バーコード7が所定位置に再生されるようにフレネルホログラムとして記録されている。記録されたバーコード7は、コード情報を表す複線の平行なコード用バー7₁と、これらのコード用バー7₁の一端にそれらに直交するように配置された1本の太い回光用バー7₂からなるものである。

【0014】図2に示すように、光源4からの光を光学系5により収束光6に変換し、その収束光6をホログラム記録領域3に照射すると、各ホログラム記録領域3からは再生光8が回折され、このバーコード7が所定位置に再生されるようになっており、しかも、コード用バー7₁が、二重矢印で示したカード1の移動方向に向くようにバーコード7が記録されている。そして、その再生位置に、コード用バー7₁に直交する方向にラインセンサー又はイメージセンサー9が配置されている。

【0015】このような配置において、カード1を二重矢印方向に移動させながら、光源4からの収束光6を順次各ホログラム記録領域3に照射すると、ホログラム記録領域3からの回折光8により、ラインセンサー又はイメージセンサー9の位置にバーコード7が再生され、再生されたバーコード7はカード1の移動に伴って同じ速度で同じ方向に移動するので、バーコード7に対してラインセンサー又はイメージセンサー9を反対方向に定置させたのと同じ作用になる。そして、コード用バー7₁はその定置方向に平行に配置されているので、ラインセンサー又はイメージセンサー9が読み取りのために相対

4

的に移動（走査）しても、各バー7₁の位置は走査に直交する方向にずれず、読み取り時間が長くとれるので確実に読み取りができ、また、カード1の移動速度にムラがあっても誤動作なく確実に読み取ることができる。

【0016】なお、このコード用バー7₁の読み取りに先立って、まず回光用バー7₂がラインセンサー又はイメージセンサー9の位置に達し、光回折されるが、この回光用バー7₂の作用は、その読み取り信号を、光源4の強度、ないし、ラインセンサー又はイメージセンサー9の感度でフィードバックさせて、次のコード用バー7₁の読み取り強度を向上させると共に、コード用バー7₁の記録方向である回光用バー7₂に向う方向のバーコード7の記録ムラ、再生ムラ等を、ラインセンサー又はイメージセンサー9の各受光部のゲインを回折するようにフィードバックさせて、補正するためのものである。この回光用バー7₂の作用は、ホログラムの記録条件、記録情報の内容、複製条件等により、その再生時のコントラスト、明るさ、再生ムラ等が比較的大きく変化するもので、有効であるが、もちろん、この回光用バー7₂を用いてコード用バー7₁のみでバーコード7を構成してもよく、この場合も、上記のように、コード用バー7₁がカード1の移動方向に平行に配置されている限り、読み取り時間が長くとれるので確実に読み取りができ、また、カード1の移動速度にムラがあっても誤動作なく確実に読み取ることができる効果は得られる。

【0017】ところで、ホログラムは複製等を繰り返すことにより作られるため、バーコード7情報をホログラム3として記録する場合、余り長いバーコードを用いると、解像力が落ち、誤って読み取られる確率が加増する。そこで、図3に示すように、読み取り方向に沿ってホログラム記録領域3を複数の部分領域3₁、3₂、3₃、3₄、3₅、3₆、3₇、3₈、3₉、3₁₀に分け、各部分領域3₁、3₂、3₃、3₄、3₅、3₆、3₇、3₈、3₉、3₁₀に比較的短いバーコードをホログラムとして記録することにより、ホログラム記録領域3全体として大きな情報を記録することができる。4ビットで情報を表すと、例えば、図4に示したような16個の領域のバーコードを用い、各部分領域3₁、3₂、3₃、3₄、3₅、3₆、3₇、3₈、3₉、3₁₀に表したい数字の何れかが相当するバーコードを割り当て、それをコード用バー7₁がカード1の移動方向に平行に向くようにホログラム化して記録することにより、本発明により誤りなく確実に読み取ることができる。

【0018】以上、本発明の情報記録媒体及びその読み取り方法を実施例に基づいて説明したが、本発明はこれら実施例に限定されず種々の変形が可能である。例えば、フレネルホログラムの代わりにフーリエ変換ホログラムを用いたり、光源からの光を収束光に変換する代わりに平行光や発散光にしてもよい。

【0019】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の情報記録媒体及びその読み取り方法によると、読み取

(5)

特開平7-65138

フロントページの続き

(72)発明者 早川 晃
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大
日本印刷株式会社内